

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 11 日(11.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/137720 A1

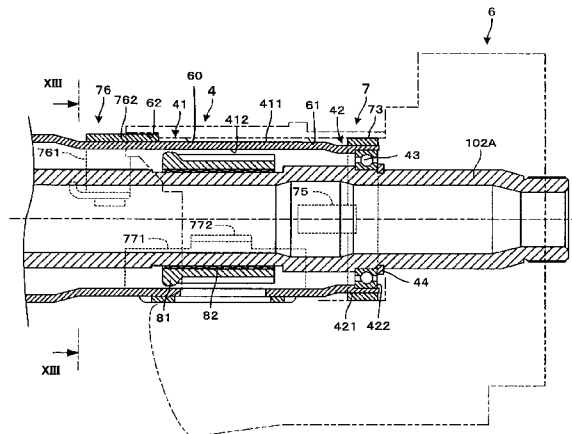
- (51) 国際特許分類:
B62D 1/16 (2006.01) **B60R 16/02** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058887
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 2 日(02.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-082564 2011 年 4 月 4 日(04.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社(NSK LTD.) [JP/JP]; 〒1418560 東京都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山本 恒 (YAMAMOTO, Kou) [JP/JP]; 〒3718528 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 成田 典智(NARITA, Noritomo) [JP/JP]; 〒3718528 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 中里 洋平(NAKAZATO, Youhei) [JP/JP]; 〒3718528 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 井上 義雄(INOUE, Yoshio); 〒1030027 東京都中央区日本橋 3 丁目 1 番 4 号画廊ビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリング装置

[図12]



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ステアリングホイールを装着可能なステアリングシャフトと、車体に支持され、内周面上に上記ステアリングシャフトを回転可能に軸支するステアリングコラムと、上記ステアリングコラムに嵌合固定され、異なる機能を持つ複数のスイッチを一つに組み合わせたコンビネーションスイッチとからなるステアリング装置において、上記ステアリングコラムの車体後方側端部の外周面に外嵌固定される内周面と、上記コンビネーションスイッチに設けられた嵌合部の内周面が外嵌可能な外径寸法に形成された外周面とを有するスペーサと、上記ステアリングコラムに対する上記スペーサの回転を防止する回転防止機構とを備えている。これにより、外径寸法の異なる複数の種類のコラムに、同一のコンビネーションスイッチを取り付けることができる。

明 細 書

発明の名称：ステアリング装置

技術分野

[0001] 本発明はステアリング装置、特に、コンビネーションスイッチをステアリングコラムに取り付けるための取付構造に関わり、外径寸法の異なる複数の種類のステアリングコラムに、同一もしくは共通仕様、すなわち大きさおよび形状が同一のコンビネーションスイッチを取り付けることを可能にしたステアリング装置に関する。

背景技術

[0002] 自動車のステアリングコラムのステアリングホイール近傍には、コンビネーションスイッチが取り付けられる。コンビネーションスイッチは、ライティングスイッチやワイパスイッチ等のそれぞれ異なる機能をもつ複数のスイッチを一つに組み合わせている。このコンビネーションスイッチをステアリングコラムに取り付けるための取付構造としては、従来、日本国特開2000-3638号公報に示すように、ステアリングコラムの外周面にコンビネーションスイッチに設けられた嵌合部の内周面を外嵌して、ステアリングコラムの軸心とコンビネーションスイッチの軸心とを一致させている。また、ステアリングコラムの端面にコンビネーションスイッチの端面を当接させて、ステアリングコラムに対するコンビネーションスイッチの軸方向の位置決めを行い、ステアリングコラムに溶接で固定した取り付けブラケットにコンビネーションスイッチをボルトで締め付けて、ステアリングコラムに対するコンビネーションスイッチの回転方向の位置決めと固定を行っている。

[0003] コンビネーションスイッチの製造コストを低減するためには、同一もしくは共通仕様のコンビネーションスイッチを多くの車種で共通に使用することが望ましい。しかし、ステアリングコラムの外周面にコンビネーションスイッチの内周面を外嵌する従来の方法では、共通に使用するコンビネーションスイッチは大型車用のステアリングコラムに取り付け可能なものとする必要

がある。そうすると、小型車であっても、ステアリングコラムやステアリングシャフトの外径寸法等は大型車と同等である必要があるため、小型車における最適な寸法よりも過大になってしまう。そのため、ステアリング装置の重量が増加し、結果としてステアリング装置全体の製造コストが上昇する恐れがある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-3638号公報

発明の概要

[0005] 本発明は、コンビネーションスイッチを備えたステアリング装置において、車種の違い等により外径寸法が異なるステアリングコラムに、同一もしくは共通仕様のコンビネーションスイッチを取り付けることを可能にしたステアリング装置を提供することを課題とする。

[0006] 上記課題は以下の手段によって解決される。すなわち、本発明は、ステアリングホイールを装着可能なステアリングシャフトと、車体に支持され、内周面に上記ステアリングシャフトを回転可能に軸支するステアリングコラムと、上記ステアリングコラムに嵌合固定され、異なる機能を持つ複数のスイッチを一つに組み合わせたコンビネーションスイッチとからなるステアリング装置において、上記ステアリングコラムの車体後方側端部の外周面に外嵌固定される内周面と、上記コンビネーションスイッチに設けられた嵌合部の内周面が外嵌可能な外径寸法に形成された外周面とを有するスペーサと、上記ステアリングコラムに対する上記スペーサの回転を防止する回転防止機構とを備えたことを特徴とするステアリング装置である。

[0007] また、本発明の好ましい態様は、上記スペーサの回転防止機構は、上記ステアリングコラムに形成された孔と、上記スペーサに形成され該孔に係止される係止部とからなることを特徴とするステアリング装置である。

[0008] また、本発明の好ましい態様は、上記ステアリングコラムの孔は、該ステアリングコラムの内周面に内嵌され上記ステアリングシャフトを回転可能に

支持する軸受よりも車体前方側に設けられていることを特徴とするステアリング装置である。

[0009] また、本発明の好ましい態様は、上記スペーサの係止部は上記車体の車幅方向で左側および右側に１つずつ設けられ、上記ステアリングコラムの孔は上記車体の車幅方向で左側および右側に１つずつ設けられていることを特徴とするステアリング装置である。

[0010] また、本発明の好ましい態様は、上記スペーサの係止部には、上記ステアリングコラムに設けられた孔と係合して上記スペーサの上記ステアリングコラムに対する軸方向の移動を規制する突出部が設けられていることを特徴とするステアリング装置である。

[0011] また、本発明の好ましい態様は、上記スペーサの内周面に半径方向内側に突出して、上記ステアリングコラムの外周面に締まりばめ嵌合する複数の突条が形成されていることを特徴とするステアリング装置である。

[0012] また、本発明の好ましい態様は、上記スペーサが合成樹脂で形成されていることを特徴とするステアリング装置である。

[0013] また、本発明の好ましい態様は、上記ステアリングコラムの車体後方側端部は外周面が車体前方側部分の外周面よりも縮径して形成された縮径部が形成され、上記スペーサの内周面は該縮径部の外周面に外嵌されることを特徴とするステアリング装置である。

[0014] また、本発明の好ましい態様は、上記ステアリングコラムの車体前方側部分の外周面に固定され、上記コンビネーションスイッチが係合して、上記ステアリングコラムに対するコンビネーションスイッチの軸方向と回転方向の位置決めを行う位置決めブラケットをさらに備えたことを特徴とするステアリング装置である。

[0015] また、本発明の好ましい態様は、上記コンビネーションスイッチには、上記ステアリングシャフトが回らないようにロックするステアリングロック装置が内蔵され、上記ステアリングコラムの車体前方側部分の外周面に固定され、上記コンビネーションスイッチが取り付けられる取り付けブラケットを

さらに備えたことを特徴とするステアリング装置である。

[0016] 本発明のステアリング装置は、ステアリングホイールを装着可能なステアリングシャフトと、車体に支持され、内周面に上記ステアリングシャフトを回転可能に軸支するステアリングコラムと、上記ステアリングコラムに嵌合固定され、異なる機能を持つ複数のスイッチを一つに組み合わせたコンビネーションスイッチとからなるステアリング装置において、上記ステアリングコラムの車体後方側端部の外周面に外嵌固定される内周面と、上記コンビネーションスイッチに設けられた嵌合部の内周面が外嵌可能な外径寸法に形成された外周面とを有するスペーサと、上記ステアリングコラムに対する上記スペーサの回転を防止する回転防止機構とを備えている。

[0017] 従って、本発明によれば、同一もしくは共通仕様のコンビネーションスイッチを多くの車種で共通に使用することが可能となる。その結果、コンビネーションスイッチの製造コストを低減することができ、ステアリング装置全体の製造コストを低減することができる。すなわち、ステアリングコラムの外周面に外嵌してコンビネーションスイッチを心出しする該コンビネーションスイッチの嵌合部の内周面の内径寸法には関係なく、ステアリングコラムの車体後方側端部の外周面の外径寸法及び内周面の内径寸法を設定できる。従って、ステアリングシャフトや軸受の直径を、当該ステアリング装置が装備される自動車の排気量等に応じた最適な寸法に形成することができるため、ステアリング装置の重量の増加が抑制されるとともに、製造コストの増大を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は本発明の実施形態のステアリング装置101を車両に取り付けた状態を示す全体斜視図である。

[図2]図2は本発明の実施形態のステアリング装置101の要部を車体前方側の上方から見た分解斜視図である。

[図3]図3は本発明の実施形態のステアリング装置101にコンビネーションスイッチを取り付ける前の状態を示す正面図である。

[図4]図4は図3の平面図である。

[図5]図5は図3のV-V断面図である。

[図6]図6は図4のVI-VI断面図である。

[図7]図7はコラムにスペーサを組み付ける前のコラムの車体後方側近傍を示し、車体前方側の上方から見た拡大斜視図である。

[図8]図8は図7のスペーサ単体の拡大斜視図である。

[図9]図9A-9Eは図7のスペーサ単体を示し、図9Aはスペーサ単体の正面図、図9Bは図9AのIXB-IXB断面図、図9Cは図9Aの右側面図、図9Dは図9BのP部拡大図、図9Eは図9CのQ部拡大図である。

[図10]図10はコラムにスペーサを組み付けた後のコラムの車体後方側近傍を示し、車体前方側の上方から見た拡大斜視図である。

[図11]図11はステアリング装置101にコンビネーションスイッチを取り付けた後の状態を示す正面図である。

[図12]図12はステアリング装置101にコンビネーションスイッチを取り付けた後の状態を示す図6相当図である。

[図13]図13は図12のXIII-XIII断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] まず、本明細書中におけるステアリング装置に係る方向について定義する。本明細書中においては、ステアリング装置に係る方向は、特に明記しない限り車体に取り付けられた状態における当該車体の前後、左右、上下方向と同様とする。左右方向については車幅方向ともいう。図1、2、7、8、10においては、図中の符号を通常の向きに読める状態で見、紙面左斜め下方向が車体前方側で紙面右斜め上方向が車体後方側であり、紙面左斜め上方向が車幅方向右側で紙面右斜め下方向が車幅方向左側である。図3、6、11、12においては、図中の符号を通常の向きに読める状態で見、紙面左方向が車体前方側で紙面右方向が車体後方側であり、紙面奥方向が車幅方向右側で紙面手前方向が車幅方向左側である。図4、5においては、図中の符号を通常の向きに読める状態で見、紙面左方向が車体前方側で紙面右方向

が車体後方側であり、紙面上方向が車幅方向右側で紙面下方向が車幅方向左側である。図 13 においては、図中の符号を通常の向きに読める状態で見ても、紙面手前方向が車体前方側で紙面奥方向が車体後方側であり、紙面左方向が車幅方向右側で紙面右方向が車幅方向左側である。

[0020] 図 1 は本発明の実施形態のステアリング装置 101 を車両に取り付けた状態を示す全体斜視図である。ステアリング装置 101 は、ステアリングシャフト 102 を回動自在に軸支している。ステアリングシャフト 102 には、その車体後方側の上端にステアリングホイール 103 が装着され、ステアリングシャフト 102 の車体前方側の下端には、ユニバーサルジョイント 104 を介して中間シャフト 105 が連結されている。

[0021] 中間シャフト 105 にはその下端にユニバーサルジョイント 106 が連結され、ユニバーサルジョイント 106 には、ラックアンドピニオン機構等からなるステアリングギヤアセンブリ 107 が連結されている。

[0022] 運転者がステアリングホイール 103 を回転操作すると、ステアリングシャフト 102、ユニバーサルジョイント 104、中間シャフト 105、ユニバーサルジョイント 106 を介して、その回転力がステアリングギヤアセンブリ 107 に伝達され、ラックアンドピニオン機構を介して、タイロッド 108 を移動し、車輪の転舵角を変えることができる。

[0023] 図 2 は本発明の実施形態のステアリング装置 101 の要部を車体前方側の上方から見た分解斜視図である。図 3 は本発明の実施形態のステアリング装置 101 にコンビネーションスイッチを取り付ける前の状態を示す正面図である。図 4 は図 3 の平面図、図 5 は図 3 の V-V 断面図、図 6 は図 4 の VI-VI 断面図である。

[0024] 図 7 はステアリングコラムにスペーサを組み付ける前のステアリングコラムの車体後方側近傍を示し、車体前方側の上方から見た拡大分解斜視図である。図 8 は図 7 のスペーサ単体の拡大斜視図である。図 9 A - 9 E は図 7 のスペーサ単体を示し、図 9 A はスペーサ単体の正面図、図 9 B は図 9 A の IXB-IXB 断面図、図 9 C は図 9 A の右側面図、図 9 D は図 9 (b) の P 部拡大図

、図9Eは図9CのQ部拡大図である。

[0025] 図10はステアリングコラムにスペーサを組み付けた後のステアリングコラムの車体後方側近傍を示し、車体前方側の上方から見た拡大斜視図である。図11はステアリング装置101にコンビネーションスイッチを取り付けた後の状態を示す正面図である。図12はステアリング装置101にコンビネーションスイッチを取り付けた後の状態を示す図6相当図である。図13は図12のXIII-XIII断面図である。

[0026] 図2から図4に示すように、本発明の実施形態のステアリング装置101は、上部ステアリングシャフト102A、下部ステアリングシャフト102B、車体取付けブラケット2、ロアーコラムであるインナーコラム3、アッパーコラムであるアウターコラム4、パワーアシスト装置5、コンビネーションスイッチ6、スペーサ7等から構成されている。車体取付けブラケット2は、カプセル23を介して図示しない車体に固定されている。

[0027] 図2から図4に示すように、円筒状のインナーコラム3の車体後方側部分の外周面には、中空円筒状のアウターコラム4の内周面がインナーコラム3の中心軸線に平行に摺動可能に、すなわちtelescopically位置調整可能に外嵌している。インナーコラム3、アウターコラム4は、軽合金のダイキャスト成形品である。アウターコラム4には、上部ステアリングシャフト102Aが回動可能に軸支され、上部ステアリングシャフト102Aの車体後方側の端部には、図1に示すように、ステアリングホイール103が固定されている。

[0028] インナーコラム3の車体前方側部分には、補助トルクを付与する為の操舵補助部であるパワーアシスト装置5が取り付けられている。パワーアシスト装置5のギヤハウジング51には、電動モータ52が固定され、この電動モータ52の図示しない回転軸に結合された図示しないウォームに、ギヤハウジング51の図示しないウォームホイールが噛合っている。

[0029] ステアリングホイール103から上部ステアリングシャフト102Aに加えられるトルクの方向と大きさを、図示しないトルクセンサで検出している

。このトルクセンサの検出値に応じて、電動モータ 5 2 を駆動し、ウォームとウォームホイールとから成る減速機構を介して、所定の方向に所定の大ききで補助トルクを発生させる。

[0030] ギヤハウジング 5 1 の車体前方側の端部は、チルト中心軸 5 3 を支点として、図示しない車体にチルト位置調整可能に軸支されている。アウターコラム 4 は、車体取付けブラケット 2 の左右の側板 2 4、2 4 に、チルト摺動、並びに、テレスコピック摺動可能に挟持されている。

[0031] アウターコラム 4 には、アウターコラム 4 の軸方向に長い図示しないテレスコピック調整用長溝が形成されている。また、車体取付けブラケット 2 の左右の側板 2 4、2 4 には、車体上下方向に長い図示しないチルト調整用長溝が形成されている。チルト調整用長溝とテレスコピック調整用長溝には、図示しない丸棒状の締付けロッドが挿入されている。

[0032] 締付けロッドの端部に装着された操作レバー 2 2 を揺動操作すると、図示しないカムロック機構が作動し、車体取付けブラケット 2 の左右の側板 2 4、2 4 が締付けられる。その結果、アウターコラム 4 が、車体取付けブラケット 2 の左右の側板 2 4、2 4 に強く締め付けられる。

[0033] 車体取付けブラケット 2 の左右の側板 2 4、2 4 が締付けられると、アウターコラム 4 の内周面が縮径し、インナーコラム 3 の外周面を強く締め付ける。そのため、所望のチルト位置及びテレスコピック位置で、アウターコラム 4 及びインナーコラム 3 が車体取付けブラケット 2 にクランプされる。

[0034] こうして、インナーコラム 3 は、これに一体的に構成されたギヤハウジング 5 1 を介して車体にチルト位置調整自在に支持されている。

[0035] 図 5 から図 7 に示すように、アウターコラム 4 の車体後方側には、車体前方側の大径筒部 4 1 よりも縮径して形成された小径筒部 4 2 が形成されている。小径筒部 4 2 の内周面 4 2 2 には軸受 4 3 が圧入され、上部ステアリングシャフト 1 0 2 A を回転可能に支持している。小径筒部 4 2 の外周面 4 2 1 の外径寸法及び内周面 4 2 2 の内径寸法は、このステアリング装置 1 0 1 が装備される自動車の排気量等に応じた最適な寸法に形成されている。つま

り、上部ステアリングシャフト１０２Ａの径はステアリング装置１０１が装備される自動車の排気量等により最適な大きさとされ、この径の大きさによって上部ステアリングシャフト１０２Ａを支持する軸受４３の大きさが決まり、軸受４３の径に合わせてアウターコラム４の小径筒部４２が形成されている。上部ステアリングシャフト１０２Ａの車体後方側にステアリングホイール１０３が装着される。軸受４３の内輪は、止め輪４４によって、上部ステアリングシャフト１０２Ａに軸方向の移動を阻止して固定されている。

[0036] 上部ステアリングシャフト１０２Ａの外周には、キーロックカラー８１がトレランスリング８２を介して圧入されている。小径筒部４２の外周面４２１に、中空円筒状のスペーサ７の内周面７１が外嵌されている。スペーサ７は略号ＰＯＭで示されるポリアセタール等の、摩擦係数が小さく、機械的性質に優れた合成樹脂製で、図８から図９に示すように、その内周面７１には複数の突条７２が形成されている。突条７２はスペーサ７の内周面７１の円周上に等間隔に、半径方向内側に突出して形成されている。小径筒部４２の外周面４２１に締めりばめ嵌合する突条７２は、内周面７１の軸方向長さのほぼ全長にわたって形成されている。

[0037] コンビネーションスイッチ６は、ライティングスイッチやワイパスイッチ等のそれぞれ異なる機能をもつ複数のスイッチを一つに組み合わせたスイッチであり、図１１に示すように、アウターコラム４の車体後方側部分に取り付けられる。コンビネーションスイッチ６には、図１２に示すように、車体前方側から車体後方側へ向かってコンビネーションスイッチ６の略中間位置まで延在する筒状の嵌合部６０が設けられている。嵌合部６０にはアウターコラム４の車体後方側部分が嵌合している。また、嵌合部６０の車体後方側端部からコンビネーションスイッチ６の車体後方側まで貫通する図示しない貫通孔が形成され、上部ステアリングシャフト１０２Ａが貫通している。図１２に示すように、スペーサ７の外周面７３は、コンビネーションスイッチ６の嵌合部６０の内周面６１が外嵌可能な外径寸法に形成されている。

[0038] このように、スペーサ７を用いることにより、コンビネーションスイッチ

6は、上部ステアリングシャフト102Aやアウターコラム4の径の大きさが異なるステアリング装置101についても、共通して用いることができる。すなわち、スペーサ7を用いることにより、複数の種類のステアリング装置101に、同一もしくは共通仕様、つまり大きさおよび形状が同一のコンビネーションスイッチ6を使用することができる。このようにするために、複数の種類のステアリング装置101のそれぞれに組付けられるスペーサ7の内周面71の内径寸法は、各種類のステアリング装置101によって異なる小径筒部42の外径寸法に応じて形成されている。また、スペーサ7の外周面73の外径は、大径筒部41よりも若干大きく形成されている。したがって、本実施形態におけるスペーサ7は、本実施形態のステアリング装置101専用に製造されている。具体的には、スペーサ7は、その内周面71の内径寸法が本実施形態のステアリング装置101の小径筒部42の外周面421の外径寸法に応じて製造され、外周面73の外径寸法は本実施形態以外の種類のステアリング装置101に組付けられる他のスペーサの外周面の外径寸法と同一である。

[0039] 図7に示すように、アウターコラム4の大径筒部41には係止孔413が大径筒部41の外周面411から内周面412に貫通して形成されている。係止孔413は矩形形状で、大径筒部41の同一軸方向位置に、180度位相をずらして車幅方向の左右側にそれぞれ1つずつ、合計2個形成されている。係止孔413はアウターコラム4の軸受43の圧入部分よりも車体前方側、すなわち小径部42よりも車体前方側の大径筒部41に形成されている。スペーサ7には、図7、図8に示すように、スペーサ7の車体前方側端面74から車体前方側に突出した2個の係止部75、75が形成されている。係止部75、75はスペーサ7の中心軸を挟んで半径方向に対向して形成されている。係止部75、75の車体前方側には、半径方向内側に突出する係止凸部751、751が形成されている。

[0040] コンビネーションスイッチ6のアウターコラム4への取り付け方法は以下の通りである。まず、図2、図7に示すように、スペーサ7の向きを2個の

係止部 7 5、7 5 が車幅方向の左右側かつ車体前方側にそれぞれ位置するようにして、該スペーサ 7 をアウターコラム 4 の車体後方側から小径筒部 4 2 の外周面 4 2 1 に嵌合する。そうすると、スペーサ 7 とともに係止部 7 5、7 5 が外周面 4 2 1、4 1 1 に沿って車体前方側に移動し、同時に係止部 7 5、7 5 は半径方向外側に弾性変形する。その後、係止部 7 5、7 5 の係止凸部 7 5 1、7 5 1 が係止孔 4 1 3、4 1 3 に達すると、係止部 7 5、7 5 が半径方向内側に弾性復帰して、図 5、図 1 0 に示すように係止凸部 7 5 1、7 5 1 が係止孔 4 1 3、4 1 3 に係合し、アウターコラム 4 にスペーサ 7 を係止する。従って、アウターコラム 4 に対して、スペーサ 7 が軸方向と周方向、すなわち回転方向に位置決めされる。また、スペーサ 7 は、複数の突条 7 2 が弾性変形して小径筒部 4 2 の外周面 4 2 1 に締めりばめ嵌合するため、アウターコラム 4 とスペーサ 7 の同軸度が向上する。

[0041] 続いて、図 2 に示すように、コンビネーションスイッチ 6 をアウターコラム 4 の車体後方側から、スペーサ 7 の外周面 7 3 に嵌合する。スペーサ 7 は摩擦係数の小さな合成樹脂で形成されているため、コンビネーションスイッチ 6 の嵌合部 6 0 の内周面 6 1 は、スペーサ 7 の外周面 7 3 に案内されて円滑に嵌合される。コンビネーションスイッチ 6 は、スペーサ 7 の外周面 7 3 に案内されて、図 1 1 から図 1 3 に示すように、アウターコラム 4 の大径筒部 4 1 の車体前方側に向かって嵌合される。

[0042] 図 7、図 1 0、図 1 2、図 1 3 に示すように、アウターコラム 4 の大径筒部 4 1 の外周面 4 1 1 には、位置決めブラケット 7 6 が溶接で固定されている。位置決めブラケット 7 6 は、外周面 4 1 1 の車体上方側部分に溶接された山型部 7 6 1 と、山型部 7 6 1 の上端に山型部 7 6 1 と一体的に形成された矩形の位置決め板 7 6 2 とで構成されている。

[0043] コンビネーションスイッチ 6 が大径筒部 4 1 の車体前方側に向かって嵌合されると、コンビネーションスイッチ 6 の車体前方端に形成された、図 1 2 および 1 3 に示す位置決め孔 6 2 に位置決め板 7 6 2 が係合する。その結果、アウターコラム 4 に対するコンビネーションスイッチ 6 の軸方向と周方向

、すなわち回転方向の位置決めが完了する。

[0044] 図7、図10、図12、図13に示すように、アウターコラム4の大径筒部41の外周面411には、取り付けブラケット77が溶接で固定されている。取り付けブラケット77は、外周面411の車体下方側に溶接された左右一对のL型部771、771と、各L型部771の上端にL型部771と一体的に形成された矩形的取り付け板772で構成されている。取り付け板772、772には、円形のボルト孔773、773が形成されている。

[0045] ここで、図2、図11、図13に示すように、コンビネーションスイッチ6には、ステアリングロック装置63が内蔵されている。ステアリングロック装置63は、イグニションキーの操作によって作動する図示しないロックピンをキーロックカラー81（図5、図6参照）に係合して、上部ステアリングシャフト102Aが回らないようにロックする。位置決め板762によってコンビネーションスイッチ6の軸方向と回転方向の位置決めが完了した後、取り付け板772、772のボルト孔773、773にボルト78、78を挿入し、図13に示すように、ステアリングロック装置63の雌ねじ631、631にボルト78、78をねじ込んで、ステアリングロック装置63を取り付けブラケット77に固定する。

[0046] ステアリングロック装置63はコンビネーションスイッチ6と一体的に形成され、また、アウターコラム4に溶接で固定された取り付けブラケット77にボルト78、78で固定されるため、アウターコラム4に対する取り付け強度が大きい。こうしてコンビネーションスイッチ6はアウターコラム4に取り付けられる。なお、本実施形態においてはステアリングロック装置63はコンビネーションスイッチ6に内蔵された一体的な構成としたが、コンビネーションスイッチ6とは別体としても良い。

[0047] このように本発明によれば、同一もしくは共通仕様のコンビネーションスイッチ6を多くの車種で共通して使用することが可能となり、コンビネーションスイッチ6の製造コストを低減することができる。また、コンビネーションスイッチ6を心出しする嵌合部60の内周面61の内径寸法には関係な

く、小径筒部４２の外周面４２１の外径寸法及び内周面４２２の内径寸法を設定できる。従って、上部ステアリングシャフト１０２Ａ、軸受４３の直径を、ステアリング装置１０１が装備される自動車の排気量等に応じた最適な寸法に形成することができる。その結果、ステアリング装置１０１の重量の増加が抑制されるとともに、ステアリング装置１０１全体の製造コストの増大を抑制することができる。また、スペーサ７は、突条７２が弾性変形して小径筒部４２の外周面４２１に締まりばめ嵌合するため、車体の振動がコンビネーションスイッチ６に伝達することを防止できる。

[0048] また、スペーサ７は、車幅方向の左右側２箇所の係止部７５、７５がアウターコラム４の車幅方向の左右側２箇所の係止孔４１３、４１３に係合することでアウターコラム４に係止され周方向の回転が防止されているので、コンビネーションスイッチ６に回転方向の力が加わってもコンビネーションスイッチ６のがたつきを抑制し、また、係止孔４１３、４１３は車幅方向左右に設けているのでステアリング装置１０１の上下方向の剛性を維持することができる。さらに、係止孔４１３、４１３はアウターコラム４の軸受４３の圧入部よりも車体前方側に形成されているのでスペーサ７の係止部７５、７５がたわみ易く組立て易い。コンビネーションスイッチ６を嵌合させると、係止凸部７５１、７５１が係止孔４１３、４１３から外れることを規制することができるのでスペーサ７は脱落することがない。

請求の範囲

- [請求項1] ステアリングホイールを装着可能なステアリングシャフトと、
 車体に支持され、内周面に上記ステアリングシャフトを回転可能に
 軸支するステアリングコラムと、
 上記ステアリングコラムに嵌合固定され、異なる機能を持つ複数の
 スイッチを一つに組み合わせたコンビネーションスイッチとからなる
 ステアリング装置において、
 上記ステアリングコラムの車体後方側端部の外周面に外嵌固定され
 る内周面と、上記コンビネーションスイッチに設けられた嵌合部の内
 周面が外嵌可能な外径寸法に形成された外周面とを有するスペーサと
 、
 上記ステアリングコラムに対する上記スペーサの回転を防止する回
 転防止機構とを備えたこと
 を特徴とするステアリング装置。
- [請求項2] 請求項1に記載されたステアリング装置において、
 上記スペーサの回転防止機構は、上記ステアリングコラムに形成さ
 れた孔と、上記スペーサに形成され該孔に係止される係止部とからな
 ること
 を特徴とするステアリング装置。
- [請求項3] 請求項2に記載されたステアリング装置において、
 上記ステアリングコラムの孔は、該ステアリングコラムの内周面に
 内嵌され上記ステアリングシャフトを回転可能に支持する軸受よりも
 車体前方側に設けられていること
 を特徴とするステアリング装置。
- [請求項4] 請求項2に記載されたステアリング装置において、
 上記スペーサの係止部は上記車体の車幅方向で左側および右側に1
 つつ設けられ、上記ステアリングコラムの孔は上記車体の車幅方向
 で左側および右側に1つつ設けられていること

を特徴とするステアリング装置。

[請求項5]

請求項2に記載されたステアリング装置において、

上記スペーサの係止部には、上記ステアリングコラムに設けられた孔と係合して上記スペーサの上記ステアリングコラムに対する軸方向の移動を規制する突出部が設けられていること

を特徴とするステアリング装置。

[請求項6]

請求項1に記載されたステアリング装置において、

上記スペーサの内周面に半径方向内側に突出して、上記ステアリングコラムの外周面に締まりばめ嵌合する複数の突条が形成されていること

を特徴とするステアリング装置。

[請求項7]

請求項1から請求項6までのいずれかに記載されたステアリング装置において、

上記スペーサが合成樹脂で形成されていること

を特徴とするステアリング装置。

[請求項8]

請求項7に記載されたステアリング装置において、

上記ステアリングコラムの車体後方側端部は外周面が車体前方側部分の外周面よりも縮径して形成された縮径部が形成され、上記スペーサの内周面は該縮径部の外周面に外嵌されること

を特徴とするステアリング装置。

[請求項9]

請求項7に記載されたステアリング装置において、

上記ステアリングコラムの車体前方側部分の外周面に固定され、上記コンビネーションスイッチが係合して、上記ステアリングコラムに対するコンビネーションスイッチの軸方向と回転方向の位置決めを行う位置決めブラケットをさらに備えたこと

を特徴とするステアリング装置。

[請求項10]

請求項7に記載されたステアリング装置において、

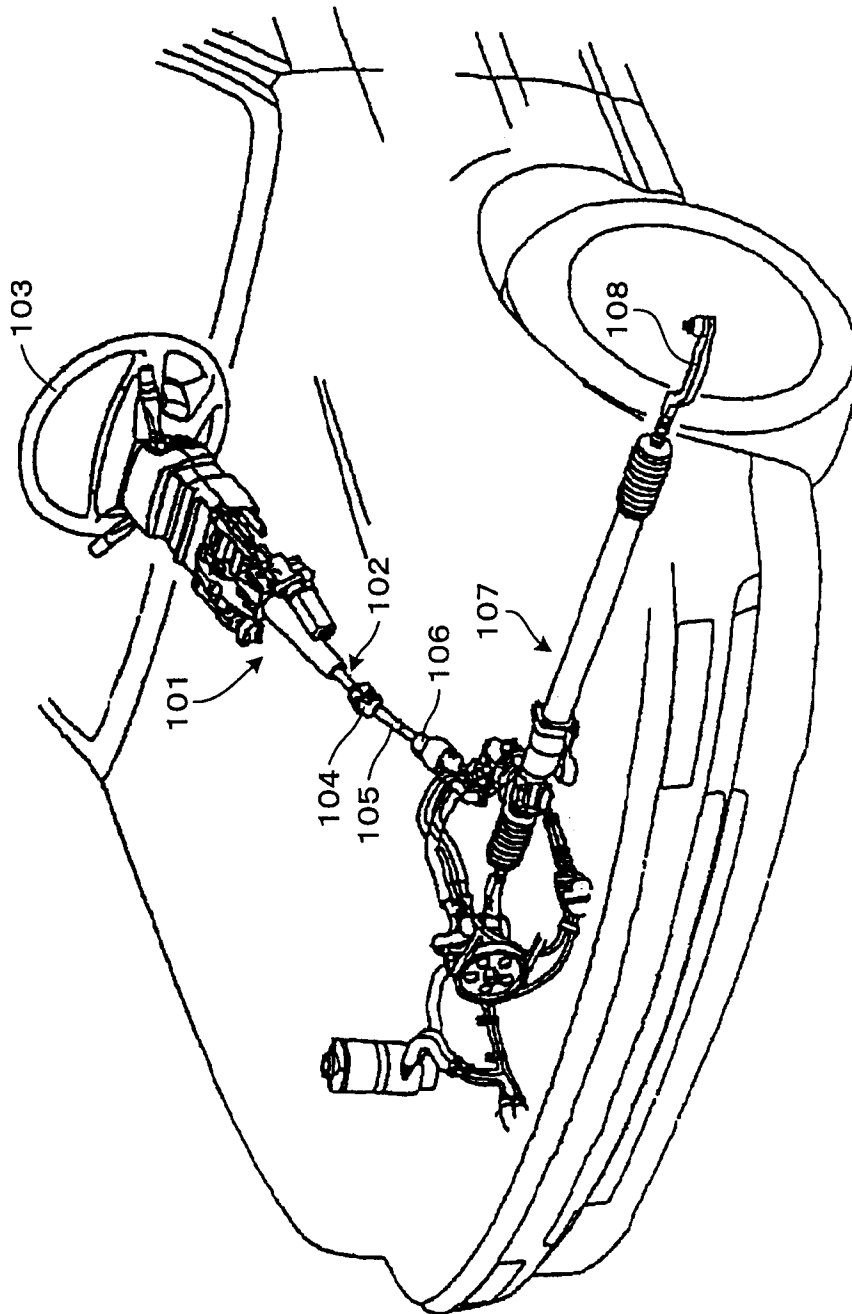
上記コンビネーションスイッチには、上記ステアリングシャフトが

回らないようにロックするステアリングロック装置が内蔵され、

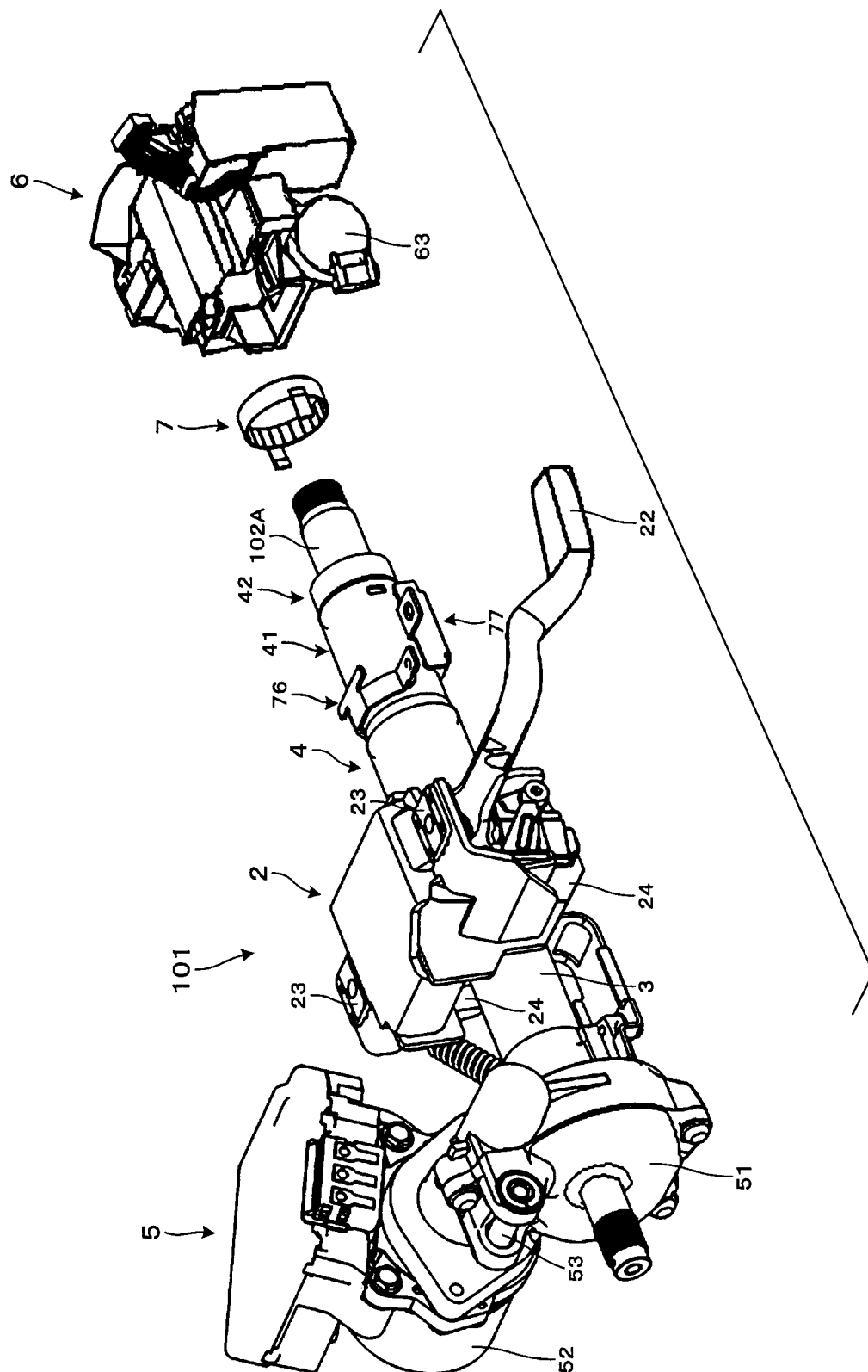
上記ステアリングコラムの車体前方側部分の外周面に固定され、上記コンビネーションスイッチが取り付けられる取り付けブラケットをさらに備えたこと

を特徴とするステアリング装置。

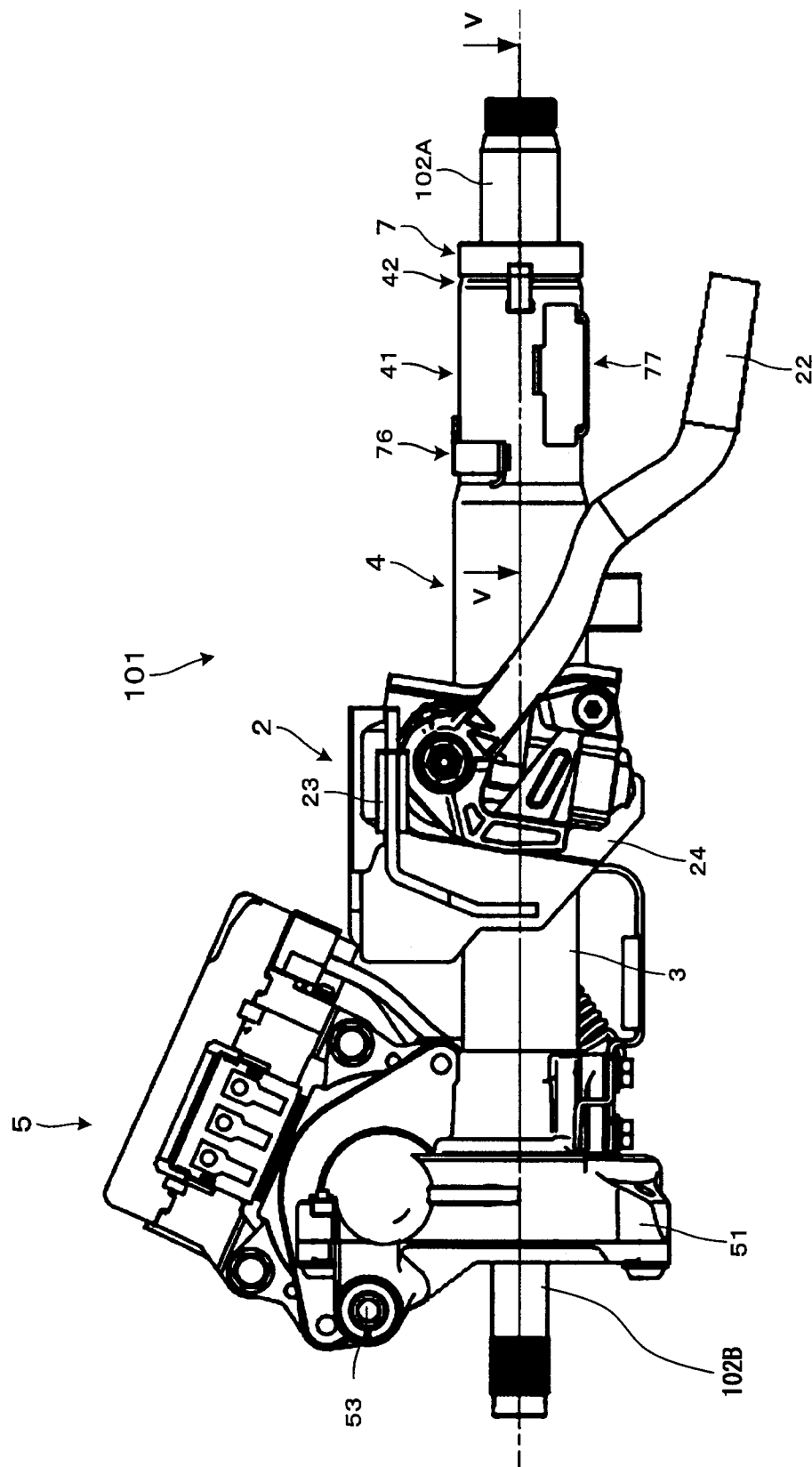
[図1]



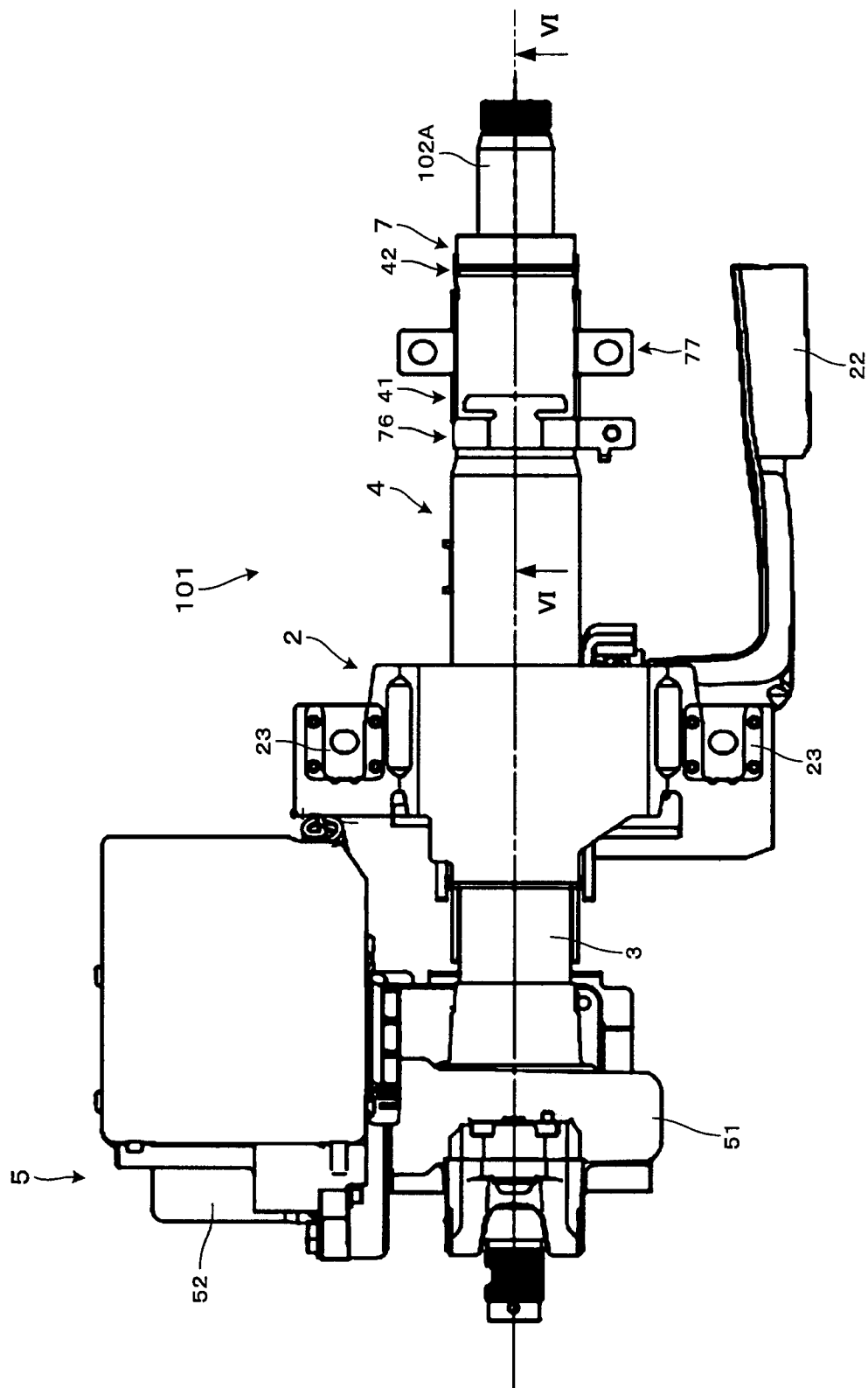
[図2]



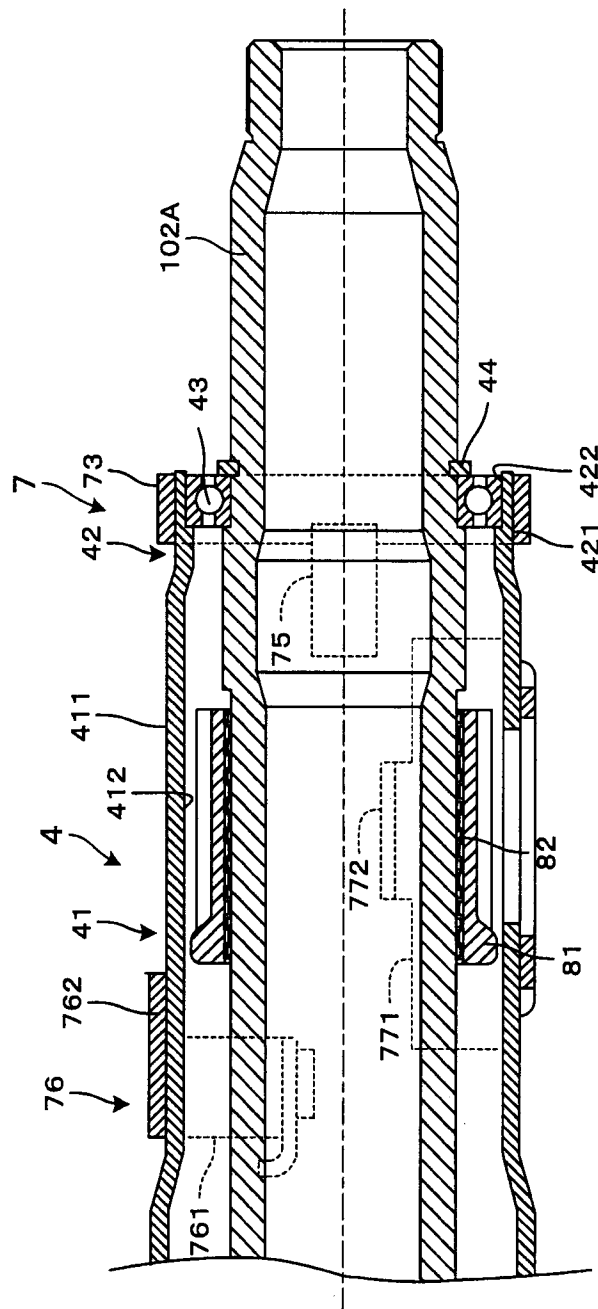
[図3]



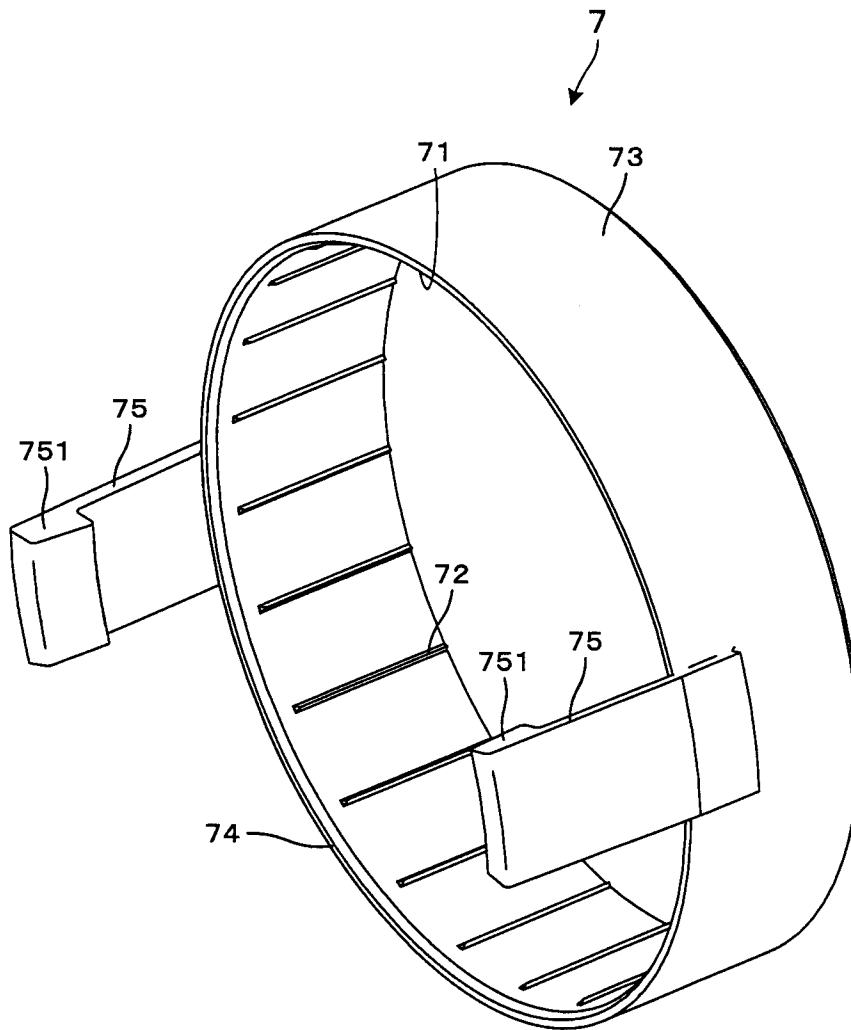
[図4]



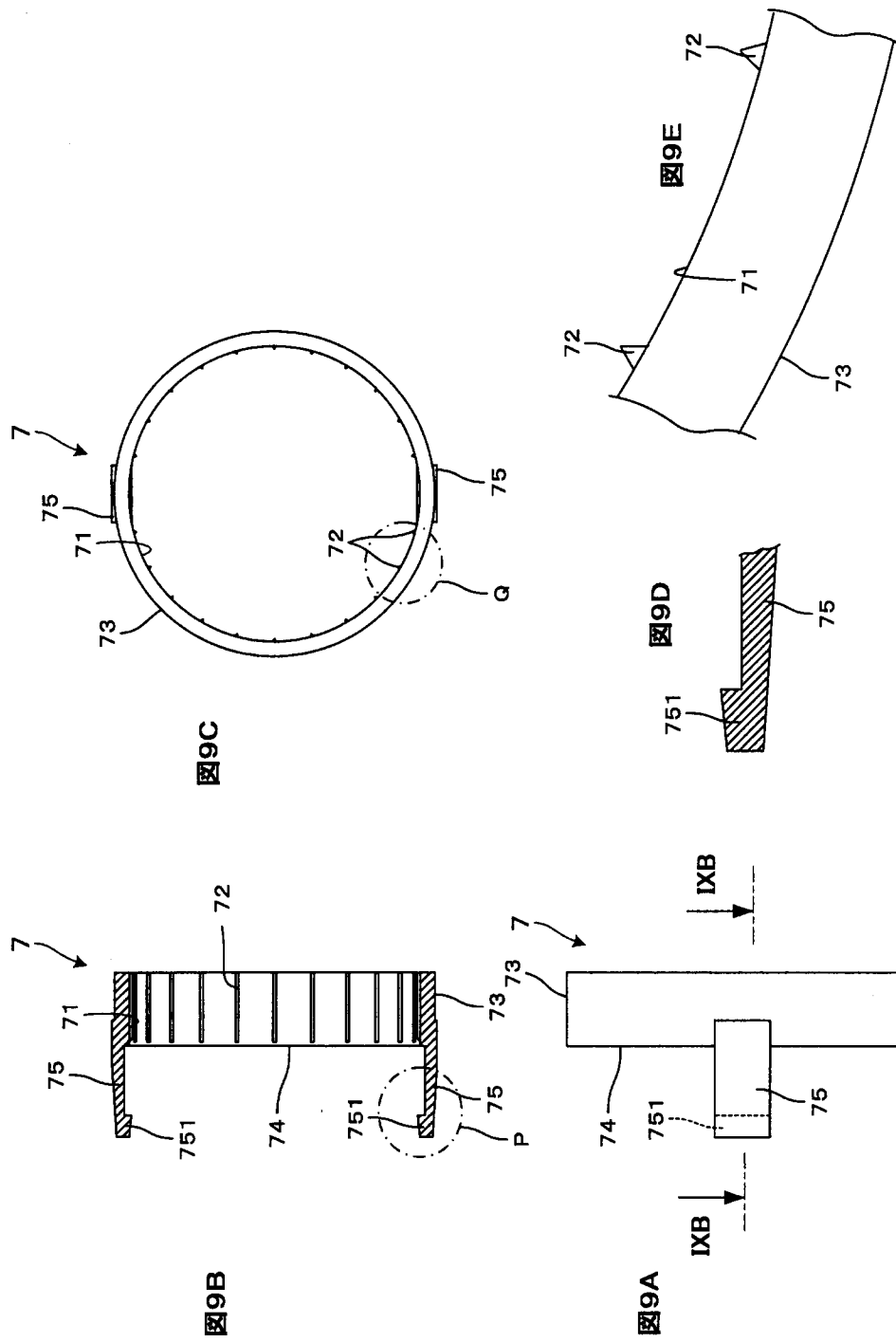
[図6]



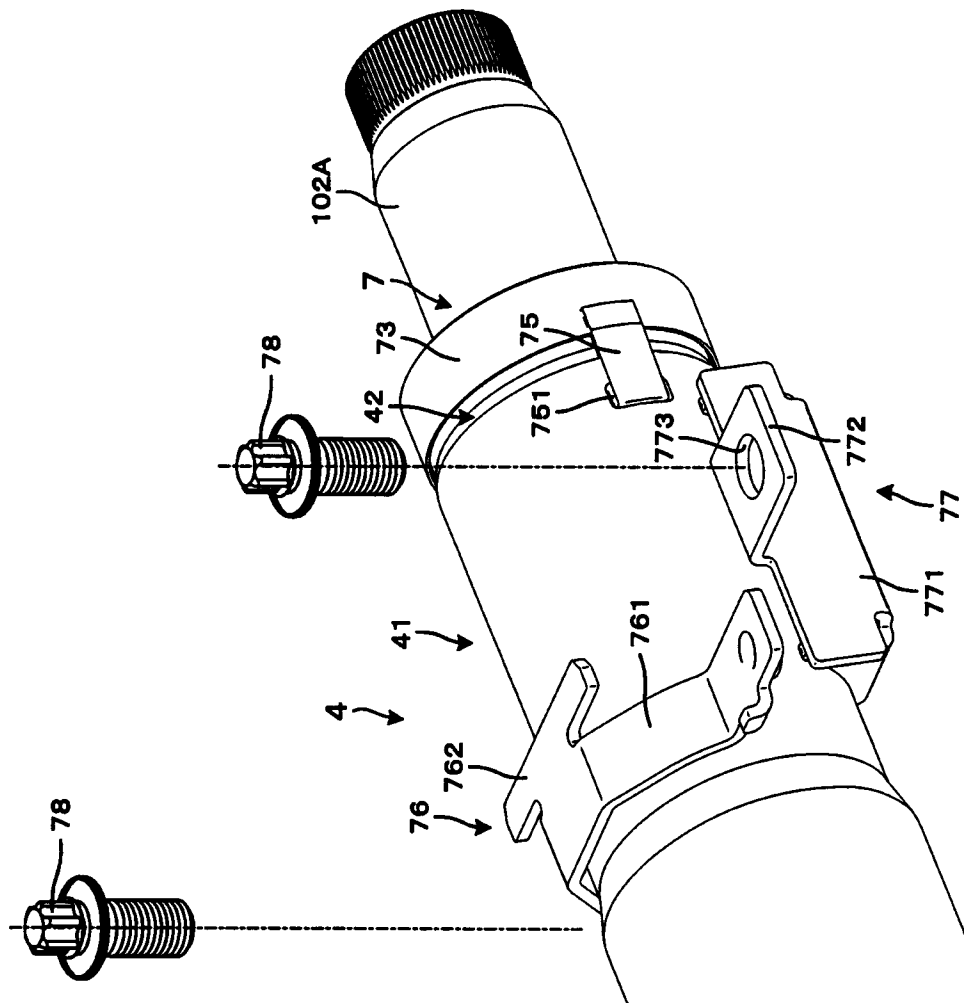
[図8]



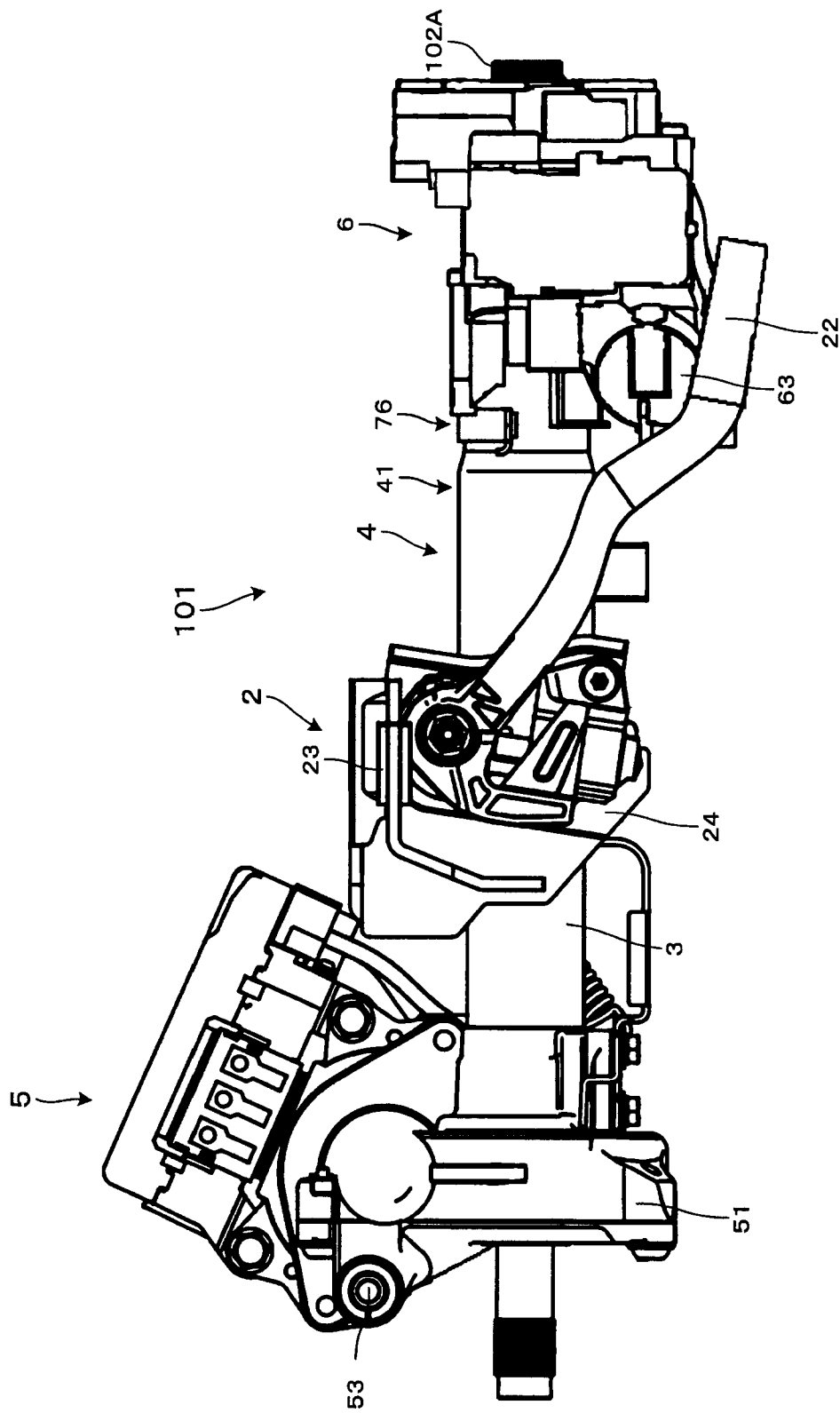
[図9]



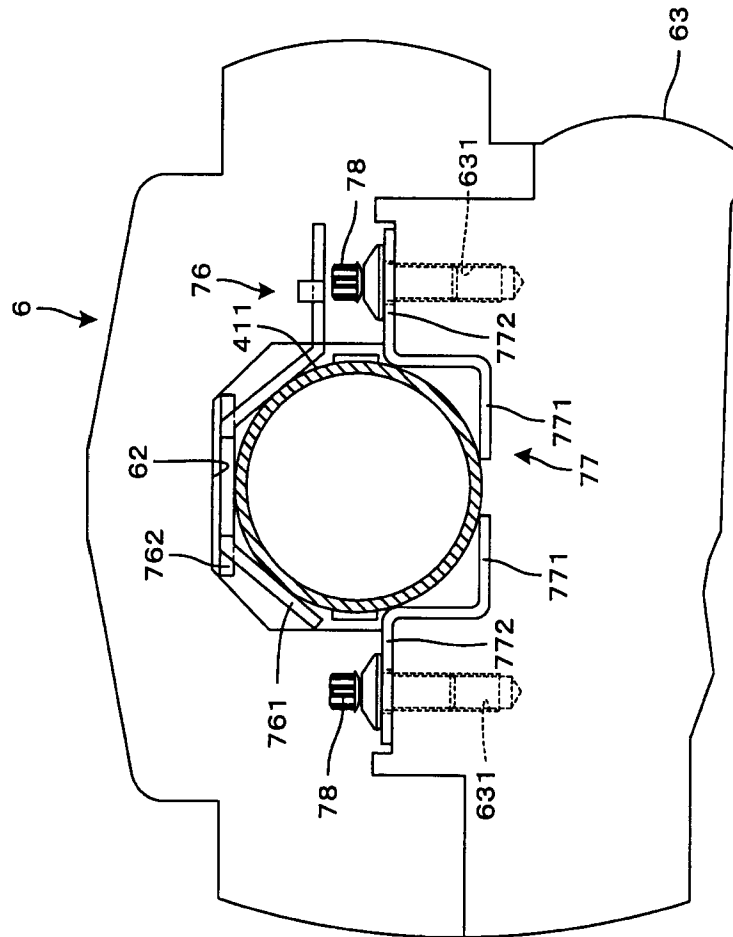
[図10]



[図11]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058887

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D1/16(2006.01) i, B60R16/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D1/16, B60R16/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 46699/1992 (Laid-open No. 1847/1994) (Niles Parts Co., Ltd.), 14 January 1994 (14.01.1994), claims; paragraphs [0001] to [0013]; fig. 1 to 3	1-10
Y	JP 2000-3638 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 07 January 2000 (07.01.2000), claims; paragraphs [0001] to [0034]; fig. 1 to 11	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 April, 2012 (13.04.12)Date of mailing of the international search report
22 May, 2012 (22.05.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058887

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 103155/1983 (Laid-open No. 9744/1985) (Toyota Motor Corp.), 23 January 1985 (23.01.1985), claims; page 2, line 1 to page 14, line 11; fig. 1 to 3	1-10
Y	JP 2003-123927 A (Niles Parts Co., Ltd.), 25 April 2003 (25.04.2003), claims; paragraphs [0001] to [0095]; fig. 1 to 10	1-10
Y	JP 2003-72517 A (Koyo Seiko Co., Ltd.), 12 March 2003 (12.03.2003), claims; paragraphs [0001] to [0028]; fig. 1 to 6	1-10
Y	JP 61-108031 A (Toyo Denso Co., Ltd.), 26 May 1986 (26.05.1986), page 2, lower right column, line 17 to page 6, line 10; fig. 1 to 12	8-10
Y	JP 6-227403 A (Suzuki Motor Corp.), 16 August 1994 (16.08.1994), claims; paragraphs [0001] to [0022]; fig. 1 to 11	8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2012/058887

JP 6-1847 U	1994.01.14	(Family: none)	
JP 2000-3638 A	2000.01.07	US 6246128 B1	2001.01.12
		EP 965492 A2	1999.12.22
JP 60-9744 U	1985.01.23	(Family: none)	
JP 2003-123927 A	2003.04.25	US 2003/0073333 A1	2003.04.17
JP 2003-72517 A	2003.03.12	US 2003/0041635 A1	2003.03.06
		EP 1291252 A2	2003.03.12
		DE 60207339 T2	2006.08.10
JP 61-108031 A	1986.05.26	(Family: none)	
JP 6-227403 A	1994.08.16	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B62D1/16(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B62D1/16, B60R16/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 4-46699 号 (日本国実用新案登録出願公開 6-1847 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (ナイルス部品株式会社) 1994.01.14, 【実用新案登録請求の範囲】, 【0001】 - 【0013】, 【図1】 - 【図3】	1-10
Y	JP 2000-3638 A (住友電装株式会社) 2000.01.07, 【特許請求の範囲】, 【0001】 - 【0034】, 【図1】 - 【図11】	1-10

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.04.2012

国際調査報告の発送日

22.05.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田々井 正吾

3Q

9029

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願58-103155号(日本国実用新案登録出願公開60-9744号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(トヨタ自動車株式会社)1985.01.23, 実用新案登録請求の範囲, 第2頁第1行―第14頁第11行, 第1図―第3図	1-10
Y	JP 2003-123927 A (ナイルス部品株式会社) 2003.04.25, 【特許請求の範囲】, 【0001】―【0095】, 【図1】―【図10】	1-10
Y	JP 2003-72517 A (光洋精工株式会社) 2003.03.12, 【特許請求の範囲】, 【0001】―【0028】, 【図1】―【図6】	1-10
Y	JP 61-108031 A (東洋電装株式会社) 1986.05.26, 第2頁右下欄第17行―第6頁第10行, 第1図―第12図	8-10
Y	JP 6-227403 A (スズキ株式会社) 1994.08.16, 【特許請求の範囲】, 【0001】―【0022】, 【図1】―【図11】	8-10

JP 6-1847 U	1994. 01. 14	ファミリーなし	
JP 2000-3638 A	2000. 01. 07	US 6246128 B1	2001. 01. 12
		EP 965492 A2	1999. 12. 22
JP 60-9744 U	1985. 01. 23	ファミリーなし	
JP 2003-123927 A	2003. 04. 25	US 2003/0073333 A1	2003. 04. 17
JP 2003-72517 A	2003. 03. 12	US 2003/0041635 A1	2003. 03. 06
		EP 1291252 A2	2003. 03. 12
		DE 60207339 T2	2006. 08. 10
JP 61-108031 A	1986. 05. 26	ファミリーなし	
JP 6-227403 A	1994. 08. 16	ファミリーなし	